

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-173622

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.\*

識別記号

F I

H 0 4 J 3/17

H 0 4 J 3/17

Z

H 0 4 L 12/56

H 0 4 L 11/20

1 0 2 F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-335267

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 12月16日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 蔭木 泉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

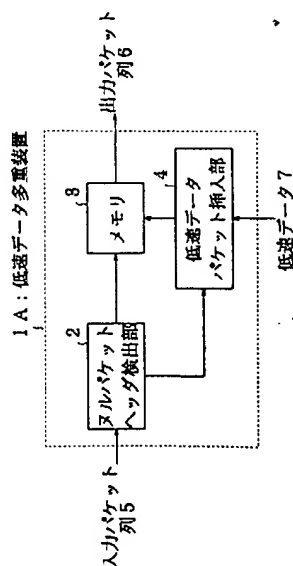
(74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54) 【発明の名称】 低速データ多重装置及びデータ送信装置

(57) 【要約】

【課題】 入力バケット列からヌルバケットを抽出し、低速データを多重することにより、回線の有効利用を図ること。

【解決手段】 ヌルバケットヘッダ検出部2は入力バケット列5のヘッダ部を監視し、ヌルバケットのヘッダを検出する。そしてメモリ3内におけるヌルバケットの格納位置を低速データバケット挿入部4に伝える。低速データバケット挿入部4は、指定された格納位置のヌルバケットを低速データバケットで書き換える。本来ヌルバケットである位置にデータを挿入するため、他のバケットに何ら悪影響を与えることなくPN符号等の低速データを伝送することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力されたバケット列からヌルバケットを検出するヌルバケットヘッダ検出部と、前記ヌルバケットを含む入力バケットを一時的に記憶し、各バケットのデータの書換後に出力バケットが読み出される記憶部と、前記ヌルバケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルバケットの格納位置に低速データバケットを挿入する低速データバケット挿入部と、を具備することを特徴とする低速データ多重装置。

【請求項2】 入力されたバケット列からヌルバケットを検出するヌルバケットヘッダ検出部と、前記ヌルバケットを含む入力バケットを一時的に記憶し、各バケットのデータの書換後に出力バケットが読み出される記憶部と、入力されたバケット列において、一定時間当たりの入力バケットの数及びヌルバケットの数を計数するバケット計数部と、前記ヌルバケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルバケットの格納位置に前記バケット計数部が検出した計数データを挿入する低速データバケット挿入部と、を具備することを特徴とする低速データ多重装置。

【請求項3】 入力されたバケット列からヌルバケットを検出するヌルバケットヘッダ検出部と、前記ヌルバケットを含む入力バケットを一時的に記憶し、各バケットのデータの書換後に出力バケットが読み出される記憶部と、回線の誤り率推定のためのPN符号を生成するPN符号生成部と、前記ヌルバケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルバケットの格納位置に前記PN符号生成部のPN符号を低速データバケットとして挿入する低速データバケット挿入部と、を具備することを特徴とする低速データ多重装置。

【請求項4】 請求項1、2、3のいずれか1項記載の低速データ多重装置をトランスポートストリーム多重装置内に具備することを特徴とするデータ送信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル映像伝送システムに関連し、特に多チャンネル映像伝送のサービスを提供する場合にバケットを効率的に伝送する低速データ多重装置と、低速データ多重装置を内蔵したデータ送信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のデジタル映像伝送システムでは、画像圧縮技術とデジタル変復調技術とを用いて衛星の1中継器あたり同時に1～8番組のTV番組を伝送することができる。画像圧縮技術として国際規格のMPEG2規格が採用されており、可変長符号化方式を用いて高い

圧縮率を実現している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、可変長符号化を用いることにより、送出データの発生度合いがソース画像によって大きく変化し、時間的に実効伝送レートが変動する。これに対して回線速度又は回線容量は多くの場合一定であるため、実効伝送レートが回線速度に満たない場合は、足りない分ヌルバケットとして送出されてしまい、衛星回線の利用効率を下げている。

【0004】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、回線上のバケット列からヌルバケットを抽出し、適当なデータを多重することにより、回線を有効利用し、または付加価値を向上する低速データ多重装置及びデータ送信装置を実現することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するため、本願の請求項1記載の発明は、入力されたバケット列からヌルバケットを検出するヌルバケットヘッダ検出部と、前記ヌルバケットを含む入力バケットを一時的に記憶し、各バケットのデータの書換後に出力バケットが読み出される記憶部と、前記ヌルバケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルバケットの格納位置に低速データバケットを挿入する低速データバケット挿入部と、を具備することを特徴とするものである。

【0006】また本願の請求項2記載の発明は、入力されたバケット列からヌルバケットを検出するヌルバケットヘッダ検出部と、前記ヌルバケットを含む入力バケットを一時的に記憶し、各バケットのデータの書換後に出力バケットが読み出される記憶部と、入力されたバケット列において、一定時間当たりの入力バケットの数及びヌルバケットの数を計数するバケット計数部と、前記ヌルバケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルバケットの格納位置に前記バケット計数部が検出した計数データを挿入する低速データバケット挿入部と、を具備することを特徴とするものである。

【0007】また本願の請求項3記載の発明は、入力されたバケット列からヌルバケットを検出するヌルバケットヘッダ検出部と、前記ヌルバケットを含む入力バケットを一時的に記憶し、各バケットのデータの書換後に出力バケットが読み出される記憶部と、回線の誤り率推定のためのPN符号を生成するPN符号生成部と、前記ヌルバケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルバケットの格納位置に前記PN符号生成部のPN符号を低速データバケットとして挿入する低速データバケット挿入部と、を具備することを特徴とするものである。

【0008】また本願の請求項4記載の発明は、請求項1、2、3のいずれか1項記載の低速データ多重装置をトランスポートストリーム多重装置内に具備することを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）本発明の第1の実施の形態における低速データ多重装置について図面を参照して説明する。図4は、本発明の低速データ多重装置1が設けられた第1のデータ送信装置S1（トランスポート多重装置）の構成図である。通常、多くの番組供給者から提供される映像情報をエンコーダ（ENC）12により圧縮符号化する。そして多重装置10が符号化データを多チャンネル化し、主データが多重化されたパケット列を低速データ多重装置11に与える。そして低速データ多重装置11は低速データ信号源11から出力される主データのパケットを多重化して伝送路へ送り出す。ここで低速データとは主データより低レートの情報であり、地上の送信局と通信衛星との回線状態を調べるためのPN符号や、その他の制御信号をいう。

【0010】また図5は本発明の低速データ多重装置1が設けられた第2のデータ送信装置S2（トランスポートストリーム多重装置）の構成図である。本図に示すように、多重装置10の内部に低速データ多重部10bと多重部10aを設け、複数のエンコーダ12から出力される主データのパケットと低速データ信号源11のパケットとを多重化するように構成してもよい。

【0011】次にこれらのデータ送信装置S1又はS2に設けられる低速データ多重装置又は低速データ多重部について説明する。図1は第1の実施の形態における低速データ多重装置1Aの構成図である。低速データ多重装置1Aはヌルパケットヘッダ検出部2、メモリ3、低速データパケット挿入部4を含んで構成される。

【0012】ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケット列5のヘッダ部を監視しており、ヘッダによりヌルパケットを認識すると、低速データパケット挿入部4へヌルパケットが格納されたメモリ3内の位置を伝える。低速データパケット挿入部4では、ヌルパケットヘッダ検出部2から提示された格納位置のヌルパケットを、低速データパケット挿入部4の出力する低速データパケットで書き換える。そして一部のデータが書き換えられたパケットはメモリ3から出力パケットとして読出され、伝送路を介して受信側に送出される。

【0013】このような低速データ多重装置1Aによれば、本来ヌルパケットである位置に低速データが挿入されるため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなく低速データを有効に伝送することができる。

【0014】（実施の形態2）次に本発明の第2の実施の形態における低速データ多重装置1Bについて図2の構成図を用いて説明する。図2に示すように本実施の形態の低速データ多重装置1Bはヌルパケットヘッダ検出部2、メモリ3、低速データパケット挿入部4、パケット計数部8を含んで構成される。

【0015】ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケッ

ト列5のヘッダ部を監視しており、ヘッダによりヌルパケットを認識すると、低速データパケット挿入部4へヌルパケットが格納されたメモリ3内の位置を伝える。パケット計数部8には入力パケット数をカウントするパケットカウンタと、ヌルパケット数をカウントするヌルパケットカウンタの2つが設けられており、ヌルパケットヘッダ検出部2を介して各パケットのヘッダが入力されると、パケット計数部8は夫々パケットの数をカウントアップする。

【0016】低速データパケット挿入部4では、一定期間に計測されたパケットカウンタの値とヌルパケットカウンタの値をパケット多重化頻度情報として定期的に低速データパケット内に埋め込む。そしてヌルパケットヘッダ検出部2から出力された格納位置でのヌルパケットを、パケット多重化頻度情報を記録した低速データパケットで書き換える。

【0017】本実施の形態においても本来ヌルパケットである位置に低速データを挿入するため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなく低速データを伝送することができる。また定期的に挿入されるヌルパケットの数とパケット総数の値から、受信者は回線の込み具合を定量的に知ることができる。

【0018】（実施の形態3）次に第3の実施の形態における低速データ多重装置1Cについて図3の構成図を用いて説明する。図3に示すように本実施の形態の低速データ多重装置1Cはヌルパケットヘッダ検出部2、メモリ3、低速データパケット挿入部4、PN符号生成部9を含んで構成される。PN符号生成部9は回線の誤り率を推定するためPN符号（ランダム符号）を生成するものである。

【0019】本実施の形態においては、ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケット列5のヘッダ部を監視しており、ヘッダによりヌルパケットを認識すると、低速データパケット挿入部4へヌルパケットが格納されたメモリ3内の位置を伝える。低速データパケット挿入部4では、ヌルパケットヘッダ検出部2から提供された格納位置のヌルパケットを、PN符号生成部9で作られたPN符号を含むデータで書き換える。

【0020】本来ヌルパケットである位置に低速データを挿入するため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなく、PN符号を伝送することができる。データ送信装置S1又はS2は自己の送信したPN符号と、衛星から逆送信されたPN符号とを比較することによって、回線の誤り率を容易に測定することができる。なお、PN符号は任意の固定値を持ったパケットであってもよい。

【0021】

【発明の効果】以上のように請求項1記載の発明によれば、データ送信装置に低速データ多重装置を付加することにより、ヌルパケットを低速データパケットとして利用でき、回線を効率よく使用できる。

【0022】また請求項2記載の発明によれば、低速データとしてヌルパケットの数とパケット総数を定期的に送出することにより、回線の使用効率をリアルタイムにしかも他のトラフィックに影響を与えることなく監視することができる。

【0023】また請求項3記載の発明によれば、低速データとしてPN符号または固定値パケットを用いることにより、リアルタイムにしかも他のトラフィックに影響を与えることなく回線の誤り率を測定することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における低速データ多重装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態における低速データ多重装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態における低速データ多重装置の構成を示すブロック図である。

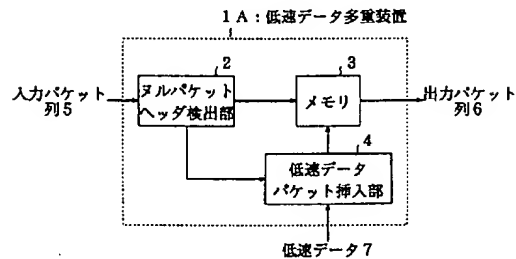
【図4】本発明の第1の実施の形態のデータ送信装置の構成図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態のデータ送信装置の構成図である。

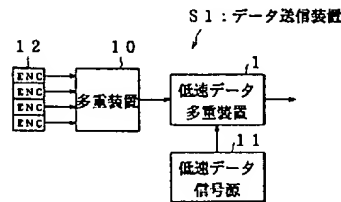
#### 【符号の説明】

- 1, 1A, 1B, 1C 低速データ多重装置
- 2 ヌルパケットヘッダ検出部
- 3 メモリ
- 4 低速データパケット挿入部
- 5 入力パケット列
- 6 出力パケット列
- 7 低速データ
- 8 パケット計数部
- 9 PN符号生成部
- 10 多重装置
- 10a 多重部
- 10a 低速データ多重部
- 11 低速データ信号源
- 12 エンコーダ(ENC)
- S1, S2 データ送信装置

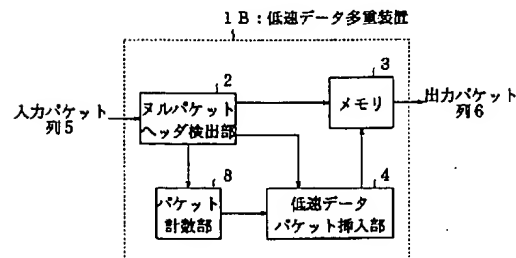
【図1】



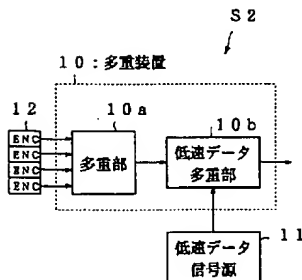
【図4】



【図2】



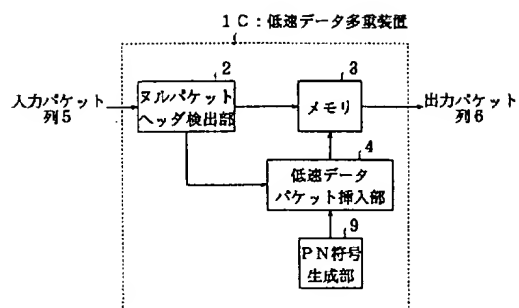
【図5】



(5)

特開平10-173622

【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**